

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-118507

⑤ Int.Cl.⁴
F 23 B 5/00識別記号 庁内整理番号
B-2124-3K

④3 公開 昭和63年(1988)5月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 燃焼装置

⑭ 特 願 昭61-265976

⑮ 出 願 昭61(1986)11月7日

⑯ 発 明 者	鈴 木	次 郎	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発 明 者	西 野	敦	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発 明 者	保 坂	正 人	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発 明 者	竹 内	康 弘	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発 明 者	小 野	之 良	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発 明 者	沼 本	浩 直	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出 願 人	松下電器産業株式会社		大阪府門真市大字門真1006番地	
⑱ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名	

明 細 書

1、発明の名称

燃焼装置

2、特許請求の範囲

固体燃料の燃焼部と、前記燃焼部の排気通路に設けた排気冷却部と、前記燃焼部の煙道下流に設けられたフィルタと、前記フィルタの下流に設けられた酸化触媒を具備し、前記燃焼部より発生した排気が前記排気冷却部を通過後、前記フィルタを通過し、かつ前記排気冷却部を通過前の高温排気によって再加熱された後、前記酸化触媒に流れる構成を有する燃焼装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は木材、木炭、石炭、コークス、黒鉛あるいはゴミ等の固体燃料を用いる燃焼装置の排気ガスを浄化するもので、暖房、給湯、調理あるいは工業用・農業用の熱源として、さらに炭酸ガスの発生装置として利用される。

従来の技術

固体燃料は炭素を主体とする燃料であるが、この炭素を燃焼するときCOが発生する。この濃度は燃料の種類、炉の構成、あるいは燃料の投入量等によって数%~数ppmの広い範囲を示すものである。ガスあるいは石油に比べてCOが発生しやすいこれら固体燃料のCOは環境の汚染その他種々の弊害をもたらしていた。このCOを浄化するため、従来より排気煙道に酸化触媒を設ける手段が一般に設けられていた。

このような排気ガスの浄化触媒を用いれば発生するCOは容易にCO₂に変換されるが、固体燃料より発生する灰はこの触媒の寿命を劣化させやすいものであった。

ほとんどの固体燃料は灰を含んでいる、たとえば木炭で数%、人造黒鉛で約100~300ppmである。これらの灰は排気に分散して触媒に流れ、触媒を灰で被覆し、その効果を劣化せしめる。

これら固体燃料に含まれる灰は塩基性灰と酸性灰に分類されるが、前者は融点が高いもので

1000℃を超すと融解、昇華が生じる。後者の

酸性灰は固体のまま飛散するのでフィルタで十分に捕集可能である。しかし前者の塩基性灰はガスあるいは液滴として飛散する可能性をもつもので、この傾向は灰分の多い木炭・石炭ほど少なく（低温で燃えるため）、灰分の少ないコークス・黒鉛ほど多い（高温で燃えるため灰が融解・気化しやすい）。

発明が解決しようとする問題点

こうした傾向によって、触媒の灰による寿命劣化はフィルタを用いて図形灰を除去しても、フィルタを通過する気化灰、エアロジル灰またはフィルタで融解し風圧で下流へ押しながされる液灰によって触媒は劣化される、とくにCO浄化能の最も高い白金族触媒では1000℃以上の高温では著しい高温劣化を生じるため、通常300~900℃の温度で使用されるが、この温度帯でフィルタをすり抜けた灰は、凝縮・付着し活性を失わせしめる。

このようなフィルタによって除去しにくい灰の発生は、灰の多い木炭・石炭よりも、むしろ灰の

害が少ないと考えられていたコークス・黒鉛に於て著しい。とくに黒鉛を安定して燃焼するためには1100℃以上の高温が必要であるため、含まれる塩基性灰はほとんど融解又は昇華し触媒の表面で再度凝固してその活性を失わせる傾向は著しくなるものであった。この点炭素比率の少ない石炭・木炭は400~800℃の低温でも十分燃えるためこのような問題は少ないものであった。

問題点を解決するための手段

前述のように高温の排気ガスはガス化した灰成分を含むものであるが、本発明では排気を放熱部で冷却し、灰成分が融点以下になる温度とし、フィルタ部でこの灰を捕集する。さらにフィルタ通過後の低温度化した排気を前述の放熱前の排気と熱交換せしめ、高温排気を放熱部上流で予備的に低温化させる一方、触媒に至る排気を昇温させ、触媒を高温に維持するものである。

作用

このような手段により、フィルタは比較的低温に保たれるため灰は機械的に捕集されるとともに、

物理的に凝固作用によって低沸点灰を捕集している。また、低温フィルタを通過した低温排気は触媒の温度を低下させ活性が失われることを防ぐため前述のごとく、高温排気と熱交換し高温になった排気を触媒に導いている。

触媒は高温に保たれ十分な酸化能力を有するとともに、ここに至る排気はフィルタで灰成分が除去されているので、触媒は劣化しにくいものとなっている。

実施例

本発明の一実施例を図とともに説明する。1は燃焼部で下方に火格子2、着火用の電気ヒータ3を有している。燃焼用空気は送風機4によって一次空気管5、二次空気管6、火格子2、二次燃焼孔7を通じ、燃焼室8に送風される。燃焼室8上方より排気煙道9を通じて排気ガスは浄化筒10へ流れる。浄化筒10は仕切板11、12によってフィルタ室13、触媒室14にそれぞれ分割されている。

フィルタ室13に流入した高温の排気は、熱交

換筒15の外周を上昇し放熱部16に至り、この放熱部16の内周に設けられている耐熱金属メッシュ、あるいは発泡セラミックで作られた円筒フィルタ17の内径部に流入する。さらに、この排気は熱交換筒15を流下し、触媒室14に設けられた白金族触媒を担持した触媒18で残存するCOを浄化する。

以上述べた装置における燃焼の状況を以下に詳述する。火格子2上に燃料として黒鉛が置かれ、送風機4を停止したまま電気ヒータ3で加熱される。燃料下部の温度が600~700℃に達した時、送風を開始すれば、ゆるやかに燃焼を始める。燃焼室8は燃料が安定して燃焼できるよう保温材で形成され、さらに外筒19で囲まれている。黒鉛燃料は下部より燃焼を開始するが、上部が高温になるまでの間、下部の反応したCOが上部で反応せず未燃成分として浄化筒に向う。このCOを浄化するため触媒18の近傍には電気ヒータ20が設けられ、あらかじめ触媒18を高温にしているものである。

燃料が全体に高温になると燃料の上部より排出される大量のCOが燃焼室8の上部の二次燃焼孔7の空気によって燃える。燃料の温度は約1200~1000℃に達し、燃焼室8の温度も約1100℃である。燃料には約100ppmの灰が含まれているが、これらのうち低沸点成分は気化し排気ガスとともに浄化筒10へ流れる。

この浄化筒10に流入した排気ガスは熱交換筒15によって約200℃低温となり、更に上方の放熱部16で約300℃低温になり結局約600℃の温度となってフィルタ17を通過する。すなわちフィルタ17では排気は低温化しているために低融点成分（昇華もしやすい）は凝固し、フィルタ17をすり抜けることはない。

またフィルタ17を通過した排気は熱交換筒15の内筒を通過するとき約200℃升温する。したがって触媒18には高温の排気が供給されるため触媒の活性は十分に保たれるものである。

また放熱部16を外部よりファンを用いて空冷する手段を用いて、より排気ガス温の低下を図る

手段、また、排気ガス温度が一定となるように前記のファンを制御する、あるいは各部に断熱材を配して排気の低温化を防止する等の手段を用いて、触媒18およびフィルタ17の温度を最適なものとすることができるものである。

発明の効果

固体燃料より発生する灰、とくに低融点の灰成分を確実に捕集し、触媒の寿命を長くするとともに、触媒の温度を高温に保持し、活性の高い状態で運転可能とした。このことによって、より排気ガスのCOの浄化能は高まるとともに、その浄化能力の灰による劣化を最少限のものとした。

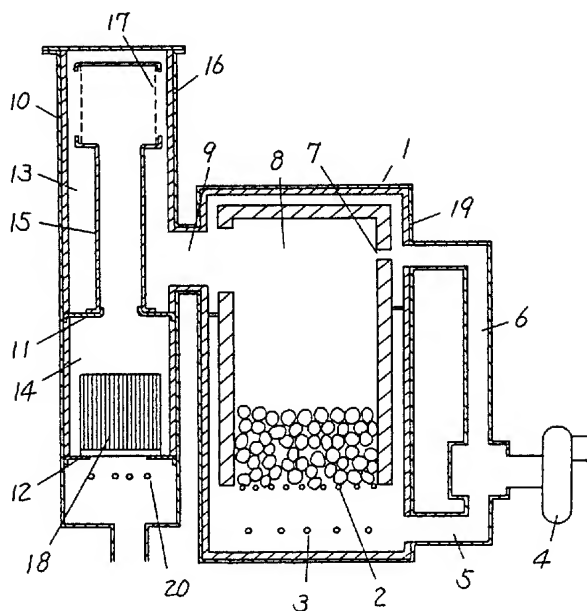
4、図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例の燃焼装置の断面構成図である。

1……燃焼部、15……熱交換部、17……フィルタ、18……触媒。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

1 --- 燃焼部
15 --- 熱交換部
17 --- フィルタ
18 --- 触媒



PAT-NO: JP363118507A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63118507 A
TITLE: COMBUSTION APPARATUS
PUBN-DATE: May 23, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUZUKI, JIRO	
NISHINO, ATSUSHI	
HOSAKA, MASATO	
TAKEUCHI, YASUHIRO	
ONO, YUKIYOSHI	
NUMAMOTO, HIRONAO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP61265976
APPL-DATE: November 7, 1986

INT-CL (IPC): F23B005/00

US-CL-CURRENT: 431/202

ABSTRACT:

PURPOSE: To extend the lifetime of a catalyst, to keep the temperature in the catalyst high, and to enable making it react in the most activated

state, by letting exhaust gas produced in a combustion furnace pass through a filter after it passes through an exhaust gas cooling part, by heating the exhaust gas again by hot exhaust gas which has not yet passed through the exhaust gas cooling part, and by flowing the heated exhaust gas through an oxidizing catalyst.

CONSTITUTION: Combustion air is fed by a fan 4 into a combustion chamber 8 through a primary air duct 5, a secondary air duct 6, a fire grate 2, and a secondary combustion air port 7. An exhaust gas flows into a purifying cylinder 10 through an exhaust gas flue 9 from the upper part of a combustion chamber 8. The purifying cylinder 10 is divided into a filter chamber 13 and a catalyst chamber 14 by bulkheads 11 and 12 respectively. The highly heated exhaust gas flows into the filter chamber 13, rising up along the outer periphery of a heat exchanger pipe 15, reaching a heat radiating part 16, flowing into the inside of a cylindrical filter 17 which is made of heat resistant metallic mesh or foamed ceramics, and is provided inside the internal periphery of a heat radiating part 16. The exhaust gas flows down through the heat exchanger pipe 15, and residual CO in the exhaust gas is purified by a catalyst 18 which carries platinum catalyst, provided in the catalyst chamber 14. An electric heater 20 is provided in the neighborhood of a catalyst 18, and it previously heats the catalyst 18 at high temperature.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio